

❖❖ Operações Lógicas: Guia de Estudo

Negação, Conjunção, Disjunção, Condicional e Bicondicional

❖❖ Objetivo

Compreender o funcionamento das operações lógicas fundamentais e saber utilizá-las em expressões e estruturas de decisão em programação.

❖❖ O que são Operações Lógicas?

São operações aplicadas a **proposições lógicas** (frases que podem ser verdadeiras ou falsas) que resultam em **valores lógicos**. Essas operações são a base do **raciocínio lógico** usado em algoritmos e programas.

❖❖ 1. Negação (\neg)

Símbolo: $\neg P$ ou `not P` (em Python)

Leitura: "não P"

Função: Inverte o valor lógico da proposição.

P	$\neg P$
V	F
F	V

❖❖ Exemplo:

P: "Está chovendo."

$\neg P$: "Não está chovendo."

❖❖ Em programação (Python):

```
chovendo = True
print(not chovendo) # False
```

◆◆ 2. Conjunção (E / \wedge)

Símbolo: $P \wedge Q$ ou $P \text{ and } Q$

Leitura: "P e Q"

Função: Só é verdadeira quando **ambas** as proposições forem verdadeiras.

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

◆◆ Exemplo:

P: "Estudei."

Q: "Fiz os exercícios."

$P \wedge Q$: "Estudei e fiz os exercícios."

◆◆ Python:

```
estudou = True
fez_exercicios = False
print(estudou and fez_exercicios) # False
```

◆◆ 3. Disjunção (OU / \vee)

Símbolo: $P \vee Q$ ou $P \text{ or } Q$

Leitura: "P ou Q"

◆◆ Operações Lógicas: Guia de Estudo 2

Função: É falsa **somente** quando as duas forem falsas.

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

◆◆ Exemplo:

P: "Estudei."

Q: "Pesquisei."

$P \vee Q$: "Estudei ou pesquisei."

◆◆ Python:

```
estudou = False  
pesquisou = True  
print(estudou or pesquisou) # True
```

→ 4. Condicional (SE...ENTÃO / \rightarrow)

Símbolo: $P \rightarrow Q$

Leitura: "Se P, então Q"

Função: Só é falsa quando o "SE" for verdadeiro e o "ENTÃO" for falso.

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F

F	V	V
F	F	V

💡💡 Exemplo:

💡💡 Operações Lógicas: Guia de Estudo 3

P: "Se eu estudar"

Q: "Passo na prova"

$P \rightarrow Q$: "Se eu estudar, então passo na prova"

💡💡 Python (simulando condicional com `if`):

```
estudou = True
passou = False
```

```
if estudou and not passou:
    print("Condicional falsa!")
```

💡💡 5. Bicondicional (SE E SOMENTE SE / \leftrightarrow)

Símbolo: $P \leftrightarrow Q$

Leitura: "P se e somente se Q"

Função: É verdadeira quando os dois têm o mesmo valor lógico.

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

💡💡 Exemplo:

P: "Fui aprovado"

Q: "Estudei corretamente"

$P \leftrightarrow Q$: "Fui aprovado se e somente se estudei corretamente."

◆◆ Python:

◆◆ Operações Lógicas: Guia de Estudo 4

```
aprovado = True
```

```
estudou = True
```

```
print(aprovado == estudou) # True (bicondicional)
```

